ライカ ES2
ライカ EZ4
ライカ EZ4 W
取扱説明書

お買い上げいただき、ありがとうございます。

このたびは、ライカ E シリーズ顕微鏡をお買い上げいただき、ありがとうございます。対象物全体を拡大して観察することで、裸眼では不可能な視点や発見が得られます。

E シリーズはシンプルで使いやすい操作性が特徴ですが、安全かつ最大限にご利用いただくよう、取扱説明書および操作安全性に関する注意事項を良くお読みください。ご不明な点がございましたら、最寄りのライカ マイクロシステムズあるいは代理店までお問い合わせください。

章の概要

目次

目次（続き）

注意事項と使い方

取扱説明書で使用されている記号について

本装置を使用する前に取扱説明書を読み、理解しておいてください。

警告

この記号は、よく読んで守らなければならない特に重要な事柄であることを示します。取扱いを誤った場合、次のトラブルを招く恐れがあります。

- 人的被害
- 装置の不具合と損傷

危険電圧の警告

この記号は危険な電圧に対する警告です。この記号は特に重要であり、取扱いを誤った場合、次のトラブルを招く恐れがあります。

- 人的被害
- 装置の不具合と損傷

やけど注意

この記号は、表面に触れるとやけどの危険性があることを示します。

重要情報

この記号は、装置をより良く理解するための補足情報や説明であることを示します。

安全に関する注意事項

ライカ顕微鏡を初めて使用する前に、本書をよくお読みください。機能に関する説明、および、本システムの操作安全性・保守・アクセサリについての重要な注意事項が記載されています。

同梱の小冊子「安全に関する注意事項」もよくお読みください。取り扱いおよびお手入れに関する情報が記載されています。

顕微鏡を長く安全にお使いいただくために、取扱説明書に含まれる注意事項と警告に従ってください。

警告

この表示の警告事項を守らないと、人が傷害を負ったり、物的損害が発生することがあります。

危険電圧の警告

この記号は、危険な電圧に対する警告です。

役立つ情報

この表示は、装置をより良く理解するための補足情報や説明であることを示します。

EC 適合宣言

電気で作動するアクセサリーは最先端技術に基づき製造され、EC 適合宣言が発行されています。

技術的な安全性

ライカ E シリーズ顕微鏡を電源に接続する際、お使いになる国の電源ケーブル規格に対応する電源ケーブルをご使用ください。

使用する電源コンセントには、16 A または 10 A ヒューズを取り付ける必要があります。装置は、規定に従って取り付けられたアース付き電源コンセントにのみ接続してください。

電源電圧は、銘板に記載されている電圧に対応している必要があります。

アース接続に故障や断線がないように留意してください。これを守らないと、機能障害により致命的なけがを負う危険があります。

濡れた手で電源プラグを触らないでください。感電の危険があります。

安全に関する注意事項（続き）

装置の安全性とEMC適合規格
当社の装置は下記の規格に適合するように設計・製造され、かつ適合試験に合格しています。

- IEC EN 61010-1：測定・制御・実験用電気機器の安全要求事項第 1 部：一般的要件
- EN 60950-1：情報技術機器の安全要求事項第 1 部：一般的要件
- EN 55011 クラス B に適合する無線干渉防止
- DIN EN 61326-1 に適合するノイズ排除。

本装置は下記 EU 指令の要件を満たしています。

- 2006/95/EC　低電圧指令
- 2014/30/EU　電磁両立性指令
- 2011/65/EU　RoHS 指令

かつ CE マークを表示しています。

本装置の廃棄に際しては 2012/19/EU WEEE 指令に従ってください。

すべての EU 加盟国、EFTA 加盟国およびスイスにおける屋内使用を対象とする。

Leica EZ4 W

- EN 300328：電磁両立性および無線周波スペクトル事項 (ERM)；広帯域送信システム；2.4 GHz ISM バンドで動作し広帯域変調技術を使用するデータ送信装置；R&TTE 指令第 3.2 条の基本要件に該当する欧州統一規格

Regulatory Compliance Information

FCC Requirements for Operation in the United States

FCC radio frequency interference warnings and instructions

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

FCC information to user

This product does not contain any user serviceable components and is to be used with approved antennas only.

Any product changes or modifications will invalidate all applicable regulatory certifications and approvals.

FCC guidelines for human exposure

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance of 20 cm between the radiator and your body. This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

FCC caution

- Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate this equipment.
- This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
- This device and its antenna(s) must not be co-located or operation in conjunction with any other antenna or transmitter.

Regulatory Compliance Information (Continued)

Canada (IC)

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:
(1) this device may not cause interference, and
(2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Canada (IC)

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:
(1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
(2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Australia and New Zealand Notices

This device equipment complies with the Australian and New Zealand regulatory approvals requirements.

使用上の注意事項

用途

Eシリーズ顕微鏡は、ズームレンズとLED照明を搭載した光学顕微鏡です。この実体顕微鏡は観察と記録作成用です。

使用場所

顕微鏡はホコリの少ない屋内に設置し、＋10℃～＋40℃の室温でお使いください。大きな温度変化、直射日光、振動は避けてください。正確な測定や観察・記録の妨げとなる場合があります。

設置環境

大きな温度変化、直射日光、振動は避けてください。正確な測定や顕微鏡画像の妨げとなる場合があります。

高温および高温多湿の地域では、各部品に対してカビ発生防止に配慮ください。

クリーンルームでの使用

ライカ Eシリーズ顕微鏡は、クリーンルームでも使用いただけます。

電気系の取扱い

同梱されている電源プラグ以外を取り付けたり、ネジを外したりしないでください。

顕微鏡は必ずアース付コンセントに接続してください。

顕微鏡は、いつでも電源を外すことのできる位置に置いてください。電源ケーブルは電源遮断装置としての役割も果たします。

使用上の注意（続き）

修理

Eシリーズ顕微鏡は、ユーザーが保守・修理可能なパーツは含まれておりません。

部品を交換する場合は、ライカ マイクロシステムズの純正部品のみをご使用ください。

取扱説明書に示す正しいお取扱いおよびお手入れの実施を実施されなかった場合の損害については、保証対象外となります。

保守

Eシリーズ顕微鏡は基本的に日常のお手入れは不要です。性能を良好に維持するためには、機器を清潔に保つことが重要です。表面のほこりまたは汚れが目立つときは、やわらかいブラシなどでほこりを払った後に、汚れをふき取ってください。

アクセサリ

取扱い説明書に記載されているアクセサリのみお使いください。

感染の危険

接眼レンズに直接目を触れることは、細菌やウイルスの感染経路となる可能性があります。各自専用の接眼レンズ（EZ4）、あるいはアイキャップを使用することでリスクを最小限にすることができます。

使用時の注意事項

顕微鏡の照明は、本来の用途で使用した場合、EN 62471:2008に基づくリスク免除グループ（リスクグループ0）に属します。

光学装置の使用、不使用いずれの場合にも、照明装置のLED光を直接覗き込まないでください。リスク等級が高くなります。この注意事項を守らないと、眼の損傷を招くおそれがあります。

ライカ ES2

概要：ライカ ES2

1. 10 × 固定式接眼レンズ（眼鏡着用者も使用可）
2. 搬送用グリップ
3. 2 段階変倍ノブ 10 × および 30 ×
4. フォーカスドライブ
5. 内蔵 LED 落射光照明
6. 内蔵 LED 透過光照明
7. 落射光 / 透過光照明用スイッチ→落射光 / 透過光照明用電源スイッチ

搬送、設置および保管

顕微鏡の持ち運び

安全・便利に移動できるよう、すべてのライカ E シリーズ顕微鏡には搬送用グリップが付いています。

顕微鏡の設置

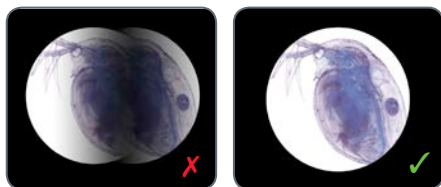
1. 顕微鏡を平らな机の上に置きます。
2. 電源ケーブルをアース付きコンセントに接続します。

顕微鏡の収納

1. 使用後は、図のように顕微鏡後方部に電源ケーブルを巻きます。（任意）
2. ホコリが付かないようにし、装置を保管します。

適正な眼幅調整

理想的な画像

試料を観察した場合、1 つの円形の中に像を観察できれば、眼幅調整範囲は正しく設定されています。

顕微鏡を使い慣れていない場合は、慣れるまでに少し時間がかかるかもしれません。ほどなく自然に感じられることでしょう。

メガネ着用の場合

メガネを着用している場合は、アイキャップを後方に折り畳んでください。眼鏡をかけていない場合は、アイキャップを手前に出してください。

眼幅調整範囲の設定

1. 接眼レンズを覗き込みます。

2. 左右の接眼レンズを両手で持ちます。左右の接眼レンズを近づけるか遠ざけるかして、1 つの丸い画像が得られるようにします。

LED 照明の使い方

試料への照明方法

1. ガラスプレートの中央に試料を置きます。

2. 落射光/透過光 2 つの LED 照明を、いずれかあるいは両方点灯または消灯します。

LED は消灯後も約 4 秒間は点灯します。

照明選択のポイント

- 金属・鉱物など光を通さないサンプルの場合は、落射光を使用してください。

- 無色・透明、半透明なサンプルの場合は、透過光を使用してください。

- 一部分が透明なサンプルの場合は、両方の LED 照明を組み合わせて使用してください。

焦点合わせ

焦点合わせをするには、フォーカスドライブを上下に移動して、顕微鏡を上下させます。試料が対物レンズの焦点にくると、鮮明に試料にピントが合います。

フォーカスドライブは右手でも左手でも操作できます。

フォーカスドライブのトルク

焦点合わせ

1. 変倍ノブを低倍（10倍）に設定します。

2. 作動距離を約 100 mm に設定し、フォーカス調整を行います。

3. 変倍ノブを 高倍（30倍）に設定します。

4. 再びフォーカスドライブを使用し、フォーカスの微調整を行います。

高倍でフォーカスを調整した後は、低倍に切り替えてもフォーカスが変わりません（同焦点）。

倍率表示

ライカ ES2 の総合倍率は、変倍ノブ右側の数字（10 あるいは 30）で読み取ることができます。

フォーカスドライブの硬さの調節

硬さ調節
フォーカスドライブでフォーカス調節するときに、軽い力で回りすぎたり、逆に重くて回しにくい場合、硬さを個人的な好みに合わせて調節することができます。

1. ドライブノブを両手で持って互い違いの方向に回し、焦点合わせ中に希望する硬さになるようにします。

ライカ EZ4 およびライカ EZ4 W

概要：ライカ EZ4

1. *10× 固定式接眼レンズ（眼鏡着用者も使用可）*
2. *搬送用グリップ*
3. *変倍ノブ*
4. *フォーカスドライブ*
5. *内蔵 LED 落射光照明*
6. *照明コントロール*
7. *内蔵 LED 透過光照明*

装置バリエーション：ライカ EZ4 W

1. *10× 固定式接眼レンズ（眼鏡着用者も使用可）*
2. *内蔵デジタルカメラ（SD カードスロット付き）*
3. *モード選択パネル*
4. *搬送用グリップ*
5. *変倍ノブ*
6. *リモコン赤外線受信部*
7. *フォーカスドライブ*
8. *内蔵 LED 落射光照明*
9. *照明コントロール*
10. *内蔵 LED 透過光照明*

搬送、設置および保管

頭微鏡の持ち運び

安全・便利に移動できるよう、すべてのライカ E シリーズ顕微鏡には搬送用グリップが付いています。

顕微鏡の設置

1. 顕微鏡を平らな机の上に置きます。
2. 電源ケーブルをアース付きコンセントに接続します。

顕微鏡の収納

1. 使用後は、図のように顕微鏡後方部に電源ケーブルを巻きます。（任意）
2. ホコリが付かないようにし、装置を保管します。

適正な眼幅調整

理想的な画像

試料を観察した場合、1 つの円形の中に像を観察できれば、眼幅調整範囲は正しく設定されています。

顕微鏡を使い慣れていない場合は、慣れるまでに少し時間がかかるかもしれません。ほどなく自然に感じられることでしょう。

メガネ着用の場合

メガネを着用している場合は、アイキャップを後方に折り畳んでください。眼鏡をかけていない場合は、アイキャップを手前に出してください。

眼幅調整範囲の設定

1. 接眼レンズを覗き込みます。

2. 左右の接眼レンズを両手で持ちます。左右の接眼レンズを近づけるか遠ざけるかして、1 つの丸い画像が得られるようにします。

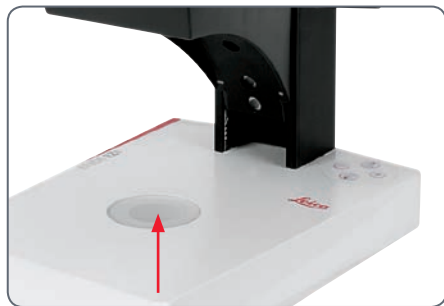
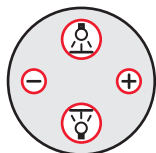
LED 照明の点灯

自動消灯機能

照明を 60 分間操作していないと、自動的に消灯します。操作ボタンを押すと、再び点灯します。

LED 照明

照明方法

1. ガラスプレートの中央に試料を置きます。

2. 落射光 / 透過光 2 つの LED 照明のいずれか、あるいは両方点灯または消灯します。

- 金属・鉱物など光を通さないサンプルの場合は、落射光を使用してください。
- 無色・透明、半透明なサンプルの場合は、透過光を使用してください。
- 一部分が透明なサンプルの場合は、両方の LED 照明を組み合わせて使用してください。

照明の詳細な説明については、29 ページをご覧ください。

自動シャットオフ調整

自動消灯機能の有効・無効化

EZ4 シリーズはユーザーが照明操作せずに 1 時間経過すると、自動的に照明が消灯します。この自動消灯機能は、無駄な消費電力を抑える機能です。工場出荷時、この機能は有効化されていますが、無効化することも可能です。

自動消灯機能の無効化

以下の手順で自動消灯機能を無効化できます。

1. 顕微鏡の電源を切ります。
2. 顕微鏡の電源をオンにし、照明操作ボタン ⊕ と ⊖ を同時に押し続けます。

LED が 2 回点滅した後、点灯したままになります。これで自動消灯機能は無効化されました。

自動消灯機能の有効化

以下の手順で自動消灯機能を再び有効化できます。

1. 顕微鏡の電源を切ります。
2. 顕微鏡の電源をオンにし、照明操作ボタン ⊕ と ⊖ を同時に押し続けます。

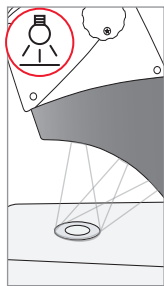
LED がゆっくりと 3 回点滅した後、点灯したままになります。これで自動消灯機能は再び有効化されました。

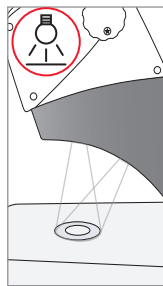
照明タイプ

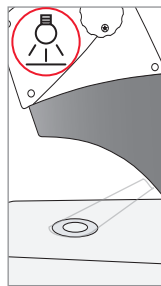
3 段階の落射光照明

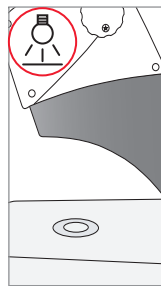
落射光照明は 5 個の LED から構成されています。ボタン操作で、5 個、3 個または 2 個の LED を切り替えて点灯し、照明条件を変えることができます。試料を照らす光線の入射角が高い方から低い方へと切り替え、コントラストを変更できます。

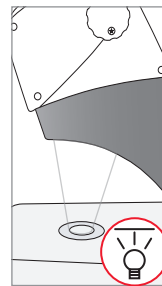
明るさの調節

明るさは ⊖ および ⊕キーで調節します。点灯しているすべての LED の明るさが変化します。

1 回押す

5 個の LED：落射光向けサンプルを最大限の明るさで照らします

2 回押す

上側の 3 個の LED：表面の凹凸の激しいサンプルを影のない均一な光で照らします

3 回押す

2 個の LED：側面からの光が構造を際立たせ、コントラストを強めます

4 回押す

落射光オフ

1 回押す

透明なサンプルや透過光に適した試料の場合は、透過光をオンにしてください

焦点合わせ

焦点合わせをするには、フォーカスドライブを上下に移動して、顕微鏡を上下させます。試料が対物レンズの焦点にくると、鮮明に試料にピントが合います。

フォーカスドライブは右手でも左手でも操作できます。

フォーカスドライブのトルク

焦点合わせ

1. 変倍ノブを低倍（8）に設定します。

2. 作動距離を約 100 mm に設定し、フォーカス調整を行います。

3. 変倍ノブを 高倍（35）に設定します。

4. 再びフォーカスドライブを使用し、フォーカスの微調整を行います。

高倍でフォーカスを調整した後は、低倍に切り替えてもフォーカスが変わりません（同焦点）。

倍率表示

ライカ EZ4 の総合倍率は、変倍ノブ右側の数字（ズーム比:0.8 ～ 3.5）に、接眼レンズの倍率を積算することで、読み取ることができます。ライカ EZ4 W の総合倍率は、変倍ノブ右側の数字（8 ～ 35）で読み取ることができます。

ライカ EZ4 シリーズ（オープン）

接眼レンズが付いていない EZ4 シリーズの場合、変倍ノブの倍率ファクターのみが表示されています：0.8、1、1.25、1.6、2、2.5、3、3.5。

ライカ EZ4 に使用する接眼レンズの種類によって、異なる総合倍率が得られます。接眼レンズの倍率は、接眼レンズ外面に表示されています（例：10 × /20、16 × /16、20 × /12）。

フォーカスドライブの硬さの調節

硬さ調節

フォーカスドライブでフォーカス調節するときに、軽い力で回りすぎたり、逆に重くて回しにくい場合、硬さを個人的な好みに合わせて調節することができます。

1. ドライブノブを両手で持って互い違いの方向に回し、焦点合わせ中に希望する硬さになるようにします。

接眼レンズ（ライカ EZ4 専用）

接眼レンズの変更（ライカ EZ4 オープン専用）

接眼レンズの変更
ライカ EZ4 には各種の接眼レンズが用意されています。

以下の接眼レンズの中から選ぶことができます。

- 交換可能接眼レンズ、固定式接眼レンズあるいは調節式接眼レンズ：10×/20、16×/16、20×/12

- メガネ着用者向けの接眼レンズ 10×/20B および 16×/15B（固定式および調節式）

これらの取り外し可能な接眼レンズは、以下の機能を備えています。

- +5 ～ –5 の範囲で視度調整可能

- 測定用レチクル使用可能（38 ページ 以下を参照）

メガネ着用者向けの調節式接眼レンズ（アイカップ付き）

接眼レンズとアイカップ（ライカ EZ4 オープン専用）

アイキャップ
アイカップは交換可能です。

感染の危険

接眼レンズは直接目に触れるため、細菌やウイルスの感染経路となる可能性があります。各個人ごとに専用の接眼レンズを使用したり、アイキャップを使用することで、この危険を最小限に抑えることができます。

メガネ着用者向けの接眼レンズ（視度調整可能、アイカップ付き）

メガネ非着用者向けの接眼レンズ（視度調整可能、傾斜式アイカップ付き）

固定式接眼レンズ（傾斜式アイカップ付き）

視度調整（ライカ EZ4 オープン専用）

視度調整

ライカ EZ4 用の調節式接眼レンズは、視度調整タイプも用意されており、メガネ着用者でもメガネなしで顕微鏡を使用することができます。視度調整範囲は ±5 です。

視力の正常なユーザーの場合は、調節式接眼レンズは必要ありません。軽度の近視であれば調節式接眼レンズは 1 つで十分です。

極度の近視や、レチクルを使用する場合は、調節式接眼レンズは 2 つ必要です。

視度調整が正確に実施されている場合、全倍率範囲にわたって同じシャープネスが得られます（同焦点）。

視度調整は 1 回実施した後、同じ手順を繰り返す必要はありません。顕微鏡を使って作業を開始する前に、接眼レンズをユーザーの視度に合わせるだけで済みます。

調整

1. 両方の接眼レンズとも、視度調整を「0」に設定します。
2. 一番低い倍率を選択し、平らな試料にピントを合わせます。
3. 一番高い倍率を選択し、フォーカス位置を再調整します。
4. 再び一番低い倍率に戻します（接眼レンズは覗きません）。
5. 以降のステップ 6 ～ 8 は、左右の接眼レンズそれぞれ個別に実施します。
6. 接眼レンズを反時計方向の「+」の方向にいっぱいまで回します（視度調整：+5）。

視度調整（続き）

7. 片方の接眼レンズを覗きます。

8. 試料が鮮明に見えるまで、接眼レンズを「–」方向にゆっくりと回します。

9. 最高倍率を選び、必要に応じて再び焦点合わせをします。

これで、一番高いレベルから一番低いレベルに倍率を調整すれば、常に鮮明に試料にピントが合います。そうならない場合は、上記の手順を繰り返してください。

レチクル（ライカ EZ4 オープン専用）

レチクル

ライカ EZ4 用調節式接眼レンズには、レチクルを挿入できます。レチクルにより、試料上で容易に測定を行うことができます。

片方の接眼レンズにレチクルが付いている場合は、調節式接眼レンズが 2 つ必要となります。片方はレチクルに焦点を合わせ、もう片方は試料に焦点を合わせるためです。

利用可能な接眼レンズインサート	
レチクル	10 mm / 0.1 mm
	5 mm / 0.1 mm
	5 mm / 0.05 mm
	100 Div / 0.002"
	100 Div / 0.001"
	150 Div / 0.0005"
対物ミクロメーター	50 mm（0.1 / 0.01 mm の目盛）
	1"（0.001" の目盛）
十字線	十字線

レチクル：準備作業

お手入れに関する注意事項

レチクルはいつもきれいに、ホコリが付かないようにしてください。素手では絶対にレチクルに触らないでください。触る場合、必ずレチクルの両端を持ってください。

バリエーション 1：10 × および 20 × 接眼レンズ

10 × および 20 × 調節式接眼レンズの場合、接眼レンズ底部にスナップ式のホルダが付いています。

1. スナップ部分の 2 つの小さな突起を同時に押し、ホルダを取り出します。

バリエーション 2：16 × 接眼レンズ

16 × 調節式接眼レンズの場合、ホルダはネジにより接眼レンズに固定されています。

1. 反時計方向にホルダのネジ部を回します。

レチクルの挿入

レチクルの挿入方法は、どのタイプの接眼レンズでも同じです。

1. ホルダのギザギザの付いた側を作業表面に置きます。
2. 目盛が横方向で正しい形に見えるようにレチクルを手に持ちます。
3. 注意深くレチクルの端を持ち、横からホルダ内に差し込みます。両方の樹脂製ホルダが所定の位置にはまっていることを確認します。

4. ホルダを接眼レンズに再び挿入します。タイプに応じて、ホルダを押し込むか、ねじって所定の位置にする必要があります。

5. 接眼レンズを鏡筒に差し込みます。

6. 鏡筒内で接眼レンズを回してレチクルの位置を調整します。

ライカ EZ4 W を用いた写真撮影

はじめに

このたびはライカマイクロシステムズのライカ EZ4 W をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。ライカ EZ4 W は、微細な試料の観察、および静止画像または動画を取り込むためのデザイン面に配慮した、汎用ツールです。

基本的事項

ライカ EZ4 W には、デジタルカメラが内蔵されており、用途に応じて、使用モードを変更することができます。

使用モード

1. SD モード

- *SD カードへの取り込み*
- *リモートコントローラーの使用*

2. WiFi モード

- *無線装置（タブレット、携帯電話、PC）への無線接続*

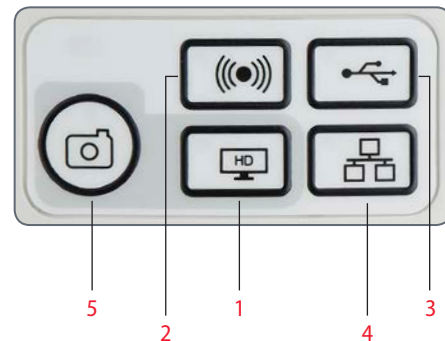
3. USB モード

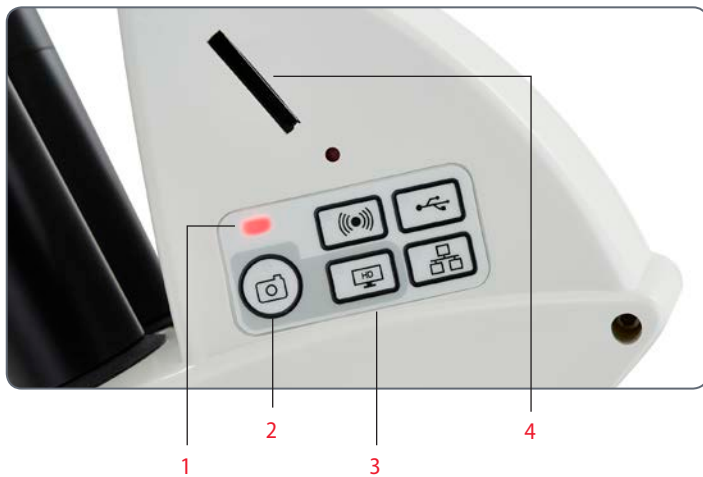
- *PC への有線接続*

4. イーサネットモード

- *外部ネットワークへの有線接続*

5. 取り込みボタン

- *画像の SD カードへの取り込み*

注意：HD モニターへの直接接続はすべてのモードで可能です。USB モード以外でのアスペクト比は 16:9、USB モードでのアスペクト比は 4:3 です。

ライカ EZ4 W：概要

1. *LED ステータスランプ*

- *起動中は赤く点滅します*
- *使用可能化になると、緑色に点灯します*

2. *SD カードへの画像取得ボタン*

3. *モード選択パネル*

4. *SD カードスロット*

ライカ EZ4 W：概要（続き）

1. *HDMI ケーブル接続用 HDMI ポート*

2. *イーサネットケーブル接続用イーサネットポート（ケーブルは同梱されていません）*

3. *USB ケーブル接続用 USB ポート*

正面
リモコン（オプション）の赤外線受信部

開梱

納品時の梱包材は廃棄しないでください。顕微鏡およびアクセサリを輸送または搬送する場合は、納入時の梱包材を使用してください。

標準セット内容は、イメージングソフトウェアCD、HDMI ケーブルおよび USB ケーブルです。

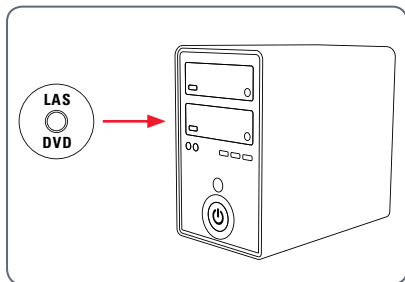
リモートコントローラー（オプション）には、リモートコントローラーと電池が同梱されています。

セットしましょう

USB モード：ライブ像表示と画像取得（コンピュータ使用）

EZ4 W は、接眼レンズで観察したときより、カメラの視野のほうが狭くなります。

インストールと接続

1. 同梱の CD をお使いのコンピューターに挿入し、指示に従ってソフトウェアをインストールします。

2. 同梱の USB ケーブルをカメラの USB ポートに差し込み、ケーブルのもう一方の端をお使いのコンピューターの USB 2.0 ポートに接続します。

3. EZ4 W 顕微鏡の電源スイッチを入れます。

4. LED ステータスランプが赤く点滅します。ステータスランプとモードボタンが緑になるまでお待ちください。これには約 30 秒かかります。

USB モード：ライブ像表示と画像取得（コンピュータ使用）

5. USB モード以外のモードボタンが緑色に点灯している合は、USB モードボタンを押してステータス LED とUSB モードボタンの両方が緑になるまでお待ちください。

6. ライカソフトウェアを起動し、画像の調整後、画像を保存します。

7. USB モードでも、同梱のHDMI ケーブルをカメラから HD モニターあるいは HD プロジェクターに接続して、コンピュータと同時にライブ像を出力することも可能です（ただしアスペクト比4.3 になります）。

注意：USB モードでは画像のアスペクト比は 4:3 です。プロジェクターまたはモニターが 16:9 のアスペクト比に設定されている場合は、歪みを防止するために、プロジェクターまたはモニターの操作部を使用して、プロジェクターまたはモニターのアスペクト比を 4:3 に調整する必要があります。

注意：HD プロジェクターあるいはモニターの画像解像度は、ソフトウェアのライブ画像解像度の設定に制限されます。

アスペクト比 4:3

アスペクト比が 16:9 に設定された画面における アスペクト比 4:3 の画像

SD モード：ライブ像表示と画像取得（スタンドアロン）

このモードで使用するためには、空き容量がある SD カードが必要です。SD カードに空き容量がない場合、取り込みボタンの LED は緑に点灯せず、画像を取り込むことはできません。

電源ケーブルの接続

1. EZ4 W 顕微鏡の電源スイッチを入れます。

2. ステータスランプが赤く点滅します。ステータスランプとモードボタンが緑になるまでお待ちください。これには約 30 秒かかります。

3. SD モード以外のモードボタンが緑色に点灯している場合は、SD モードボタンを押してステータス LED と SD モードボタンの両方が緑になるまでお待ちください。

4. ライカ EZ4 W 側面のスロットに、SD メモリーカードをカチッと音がするまで差し込みます。

SDモード：ライブ像表示と画像取得（スタンドアロン）

取り込みボタンのLED が緑に変更後、SD メモリーカードに画像保存可能です。

画像の取り込み

⚠ カメラ取得画像でもピントが合うようにするためには、モニターを使用してモニター上でピントを合わせてください。

5. 画像を SD メモリーカードに取り込むには、EZ4 W側面のパネルにある「画像取得」ボタンを軽く押します。

- 画像取得時、ビープ音が鳴ります。
- 画像取得中、ステータスLEDが緑で点滅します。
- ライカ EZ4 W が画像の取り込みを完了するともう一度ビープ音が鳴り、ステータス LED は緑の点灯に戻ります。

SD カードに保存された画像はリモートコントローラー（オプション）を使用して見ることができます。55 ページの「カメラリモートコントローラー」を参照してください。

6. SD モードでは、同梱の HDMI ケーブルをカメラから HD モニターあるいは HD プロジェクターへと接続して、ライブ画像を参照できます。

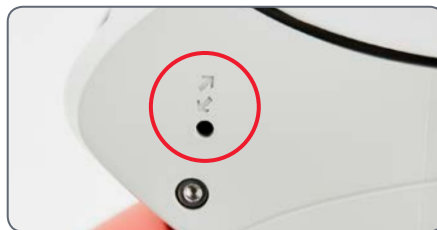
SD モード：設定の調整

ホワイトバランス設定

ホワイトバランスを取得するときは、試料を何もおかないか、あるいは基準となる試料を置いてください。

ビープ音が鳴るまで、取り込みボタンをビープ音が鳴るまで 5 秒間押し続けます。新しいホワイトバランスが設定されます。

工場出荷時の設定に戻す

ビープ音が鳴るまで、サービスボタンを先のとがったもので ビープ音が鳴るまで 5 秒間押し続けます。これでカメラ設定が工場出荷時の状態にリセットされます。

WiFi モード – ライブ像表示と画像取得（無線）

1. ライカ EZ4 W 顕微鏡の電源スイッチを入れます。

2. ステータスランプが赤く点滅します。ステータスランプといずれかのモードボタンが緑になるまでお待ちください。これには約 30 秒かかります。

3. WiFi モード以外のモードボタンが緑色に点灯する場合は、WiFi ボタンを押してステータス LED とWiFi モードボタンの両方が緑になるまでお待ちください。

4. 各 WiFi 装置の指示に従い、装置をEZ4 W 内のWiFi ネットワークに接続します。
   WiFi パスワード：leicamicro

5. カメラ画像の表示、取り込みおよび調整には、専用アプリ、あるいは無線対応 PC の専用ソフトウェアを開きます。

イーサネットモード – ライブ像表示と画像取得（有線）

1. イーサネットケーブル（同梱されていません）の一方をカメラに、もう一方の端部を施設のイーサネット接続部に接続します。

2. ライカ EZ4 W 顕微鏡の電源スイッチを入れます。

3. ステータスランプが赤く点滅します。ステータスランプといずれかのモードボタンが緑になるまでお待ちください。これには約 30 秒かかります。

4. イーサネットモード以外のモードボタンが緑色に点灯する場合は、イーサネットボタンを押してステータス LED とイーサネット LED モードボタンの両方が緑になるまでお待ちください。

5. ネットワーク対応装置の指示に従って施設のネットワークに接続し、カメラを選択します。

6. カメラ画像の表示、取り込みおよび調整には、専用アプリ、あるいは無線対応 PC の専用ソフトウェアを開きます。

カメラリモートコントローラー（オプション）

⚠ リモートコントローラーは、カメラのモードが SD モードで 、HD モニターと組み合わせて使用されている場合にのみ動作します。

カメラ詳細情報を表示する「Info」機能のみ、すべてのモードで参照できます。

リモートコントローラー

⚠ リモートコントローラーは、SD モードにおいてのみ作動します。リモートコントローラーは、カメラの赤外線受信部に向けて操作してください。

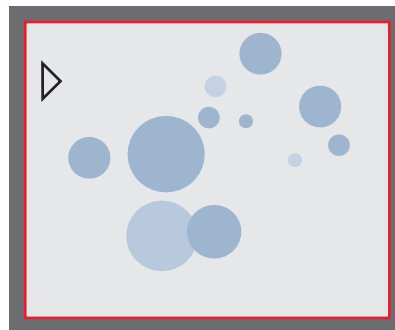
1. *動画記録を開始 / 停止*
2. *静止画像を SD カードに保存*
3. *動画記録を一時停止 / 続行、動画再生の一時停止 / 再生開始*
4. *SD カード内画像の表示*
5. *SD カード内画像の移動*
6. *SD カード内画像の移動*
7. *明るさ調節 明 / 暗*
8. *ペアリングボタン*
9. *カメラ詳細情報表示 / 非表示*
10. *ホワイトバランス取得ボタン*
11. *カメラメニュー呼び出し*
12. *選択用矢印キー*
13. *OK ボタン*

SDカード内の静止画・動画の再生

HD モニタにHDカード内に保存された静止画と動画を表示します。

1. サムネイル一覧 （1 回押す）

- 上/下/左/右 ▶ サムネイル選択
- OK 画像を全画面面表示、または動画を再生
- 次の画像 /前の 画像
- ▶ 動画を再生
- 左/右 ▶ 早送り/巻き戻し

2. を押すとライブ観察に戻ります。

再生/全画面表示

サムネイル一覧

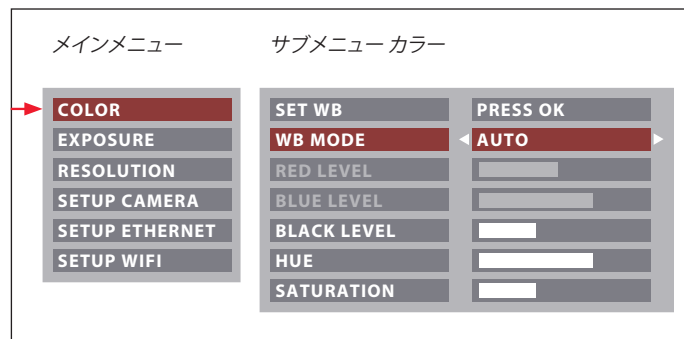
カメラメニューの呼び出し

リモートコントローラーはカメラが SD モードの場合にのみ作動します。

カメラメニューを開く/閉じる

1. リモートコントローラーを EZ4 W の前面に向けます。
2. リモートコントローラーの ▤ キーを押して、モニターにカメラメニューを表示します。
3. ▲▼◀ および ▶ ボタンを押してメニュー項目を選択します。
4. (OK) ボタンを押してメニュー項目を確定します。
5. ▤ ボタンをもう一度押すとカメラメニューが消えます。

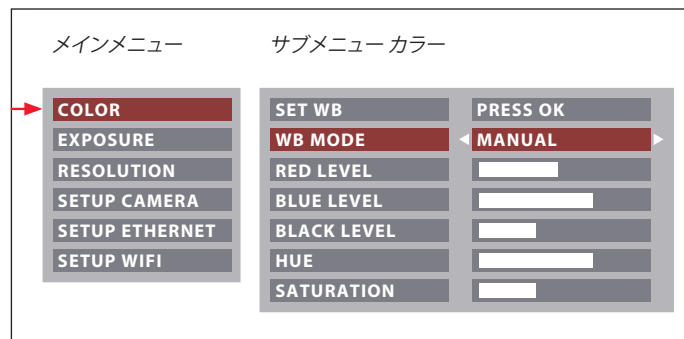
↵

COLOR（自動ホワイトバランス）

「COLOR」メニューでは、カメラの撮像チップを照明条件に適合させ、自然な色の画像が得られるようにします。

自動ホワイトバランスを有効にする

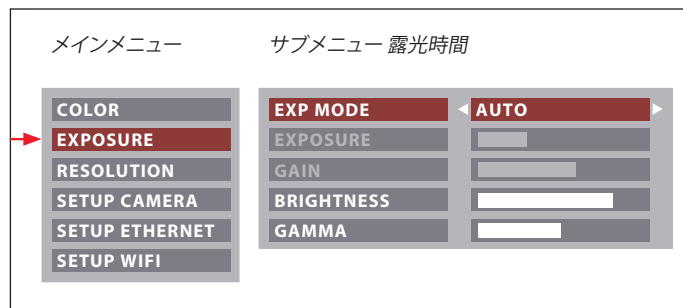
1. リモートコントローラーの ▤ ボタンを押します。
2. メインメニュー「COLO」を選択します。
3. サブメニュー「WB MODE」を「AUTO」に設定します。
4. ▤ ボタンを押してメニューを終了します。

「WB MODE」を「AUTO」に設定した場合、「RED LEVEL」と「BLUE LEVEL」は調整できません。

COLOR（手動ホワイトバランス）

「COLOR」メニューでは、カメラの撮像チップを照明条件に適合させ、自然な色の画像が得られるようにします。

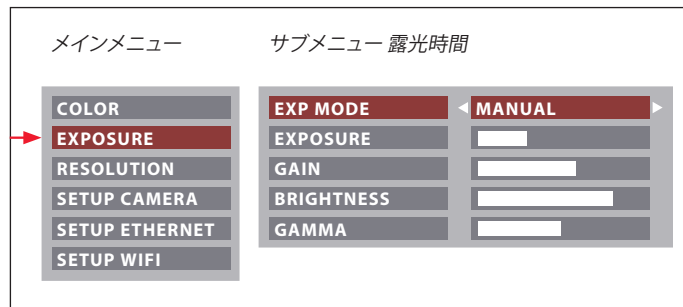
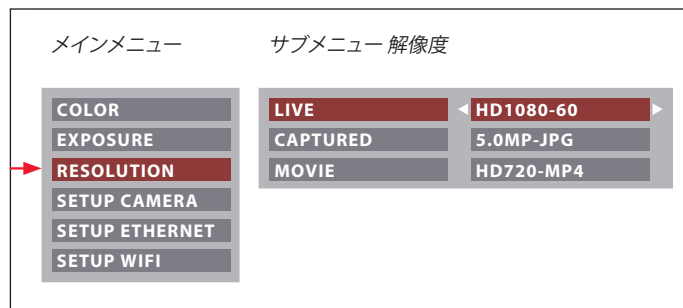
ホワイトバランスの手動調整（推奨）

1. 試料を何も置かない、あるいは基準となる試料を置きます。
2. リモートコントローラーの ▤ ボタンを押します。
3. メインメニュー「COLOR」を選択します。
4. サブメニュー「WB MODE」を「MANUAL」に設定します。
5. 必要に応じて「RED LEVEL」と「BLUE LEVEL」を調整します。
6. ▤ ボタンを押してメニューを終了します。

EXPOSURE

自動露光

1. リモートコントローラーの ▤ ボタンを押します。
2. メインメニュー「EXPOSURE」を選択します。
3. サブメニュー「EXP MODE」を「AUTO」に設定します。
4. 希望する画像が得られるまで、「BRIGHTNESS」と「GAMMA」の値を補正します。

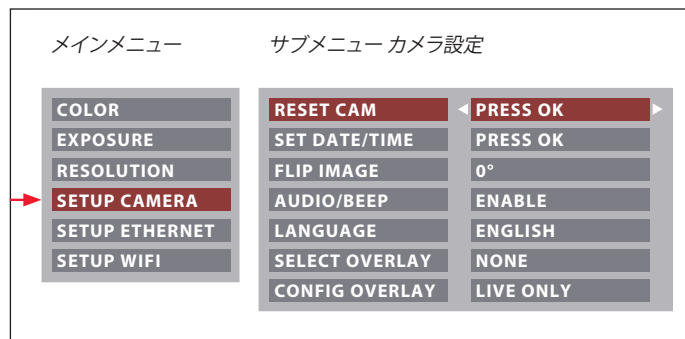
手動露光

1. リモートコントローラの ▤ ボタンを押します。
2. メインメニュー「EXPOSURE」を選択します。
3. サブメニュー「EXP MODE」を「MANUAL」に設定します。
4. 希望する画像が得られるまで、「EXPOSURE」、「GAIN」、「GAMMA」の値を補正します。

RESOLUTION

「RESOLUTION」メニューでは、ライブ画像、静止画像取り込み、および動画取り込みの解像度を個別に設定できます。あらゆる状況で最適な結果を得ることができます。

LIVE（ライブ画像の解像度）
ライブ画像の解像度を定義します。

CAPTURED（取り込み画像の解像度）
SD カードに取り込む画像の解像度を設定します。

MOVIE（動画の解像度）
SD カードに取り込む動画の解像度を表示します。

SETUP CAMERA

「SETUP CAM」メニューでは、カメラの内部パラメーター（日付と時刻など）の管理、カメラ設定のリセットなどを行うことができます。

RESET CAM

カメラ設定を工場出荷時の状態にリセットします。ユーザーが選択・定義した情報（ホワイトバランス、解像度など）はすべて削除されます。

SET DATE TIME

日付と時刻、およびその表示形式を設定します。選択できる表示形式は、YYMMDD – DDMMYY – MMDDYY です。

FLIP IMAGE

これを選択すると、画像を 180° 反転します。

AUDIO/BEEP

いくつかの機能に対するカメラからの音を決定することができます。

LANGUAGE

スクリーン表示の言語を選択します。

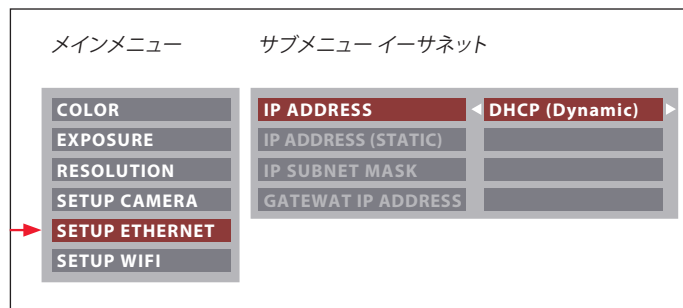
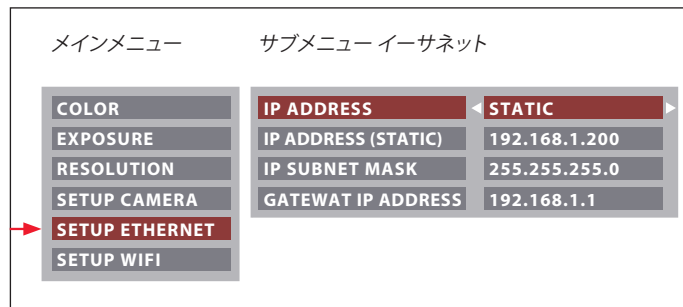
画像オーバーレイの選択（SELECT OVERLAY）

◀ ▶ を押して、別のオーバーレイを選択します。OK を押して、選択したオーバーレイを有効にし、メニューを閉じます。

ライブ画像表示中に、別のオーバーレイにすばやく切替えしたい場合は、▼ ▲を押して、次または前の各オーバーレイを表示します。

画像オーバーレイの設定（CONFIG OVERLAY）

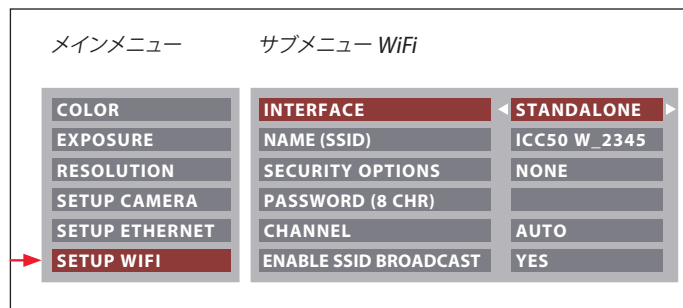
オーバーレイを表示しない、ライブ画像でのみオーバーレイを表示する、またはライブ画像と取り込み画像の両方でオーバーレイを表示するという設定を選ぶことができます。

SETUP ETHERNET

このメニューでは、イーサネットモードでの動作に関するパラメータをカスタマイズすることができます。ローカルネットワークに関する情報については、担当者にお問い合わせください。

IP ADDRESS

IP アドレスを動的に取得するか（ダイナミック：動的）、あるいは固定アドレス（スタティック：静的）を選択します。

IP アドレスに「STATIC」を選択すると、画面に表示されるキーボードを使用して以下を入力することができます：

- IP アドレス
- IP サブネットマスク
- ゲートウェイ IP アドレス

SETUP WiFi

このメニューでは、WiFi モードでの動作に関するパラメータをカスタマイズすることができます。

INTERFACE - STAND ALONE
カメラがアクセスポイントです。

INTERFACE - NETWORK
アクセスポイントはネットワークで提供され、カメラは WiFi でネットワークに接続されます。

NAME (SSID)
カメラ名が表示されます。画面キーボードで名称を変更することができます。

SECURITY OPTIONS - NONE
パスワードが設定されていないことを示します。

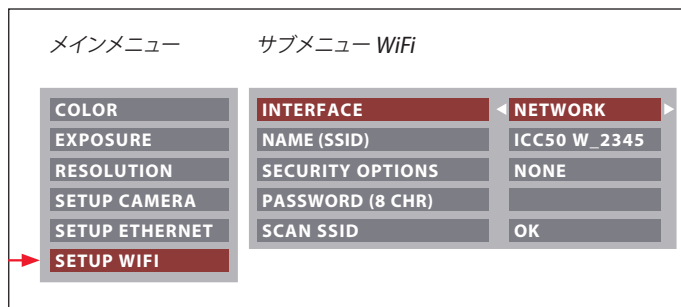
SECURITY OPTIONS - WPA2-PSK AES
パスワードを設定することができます。

PASSWORD
画面キーボードを用いてパスワードを設定します。

CHANNEL
インターフェースとして STAND ALONE を選択した場合、WiFi チャンネルの自動設定かユーザー設定かを選択します。

ENABLE SSID BROADCAST
インターフェースとして STAND ALONE を選択した場合、接続可能なカメラ名を表示するか否かを選択します。

WiFi パスワード：leicamicro

SETUP WiFi（続き）

SCAN SSID

「OK」が選択されていると、付近にある WiFi アクセスポイントのリストを確認することができます。

カメラとリモートコントローラーとのペアリング

ペアリング

ライカ EZ4 W とリモートコントローラーをペアリングすることができます。ペアリング設定後は、ペアリングされた機器同士のみが応答します。複数のカメラとリモートコントローラーを使用するときに便利です。

1. ボタンを押してプロセスを開始または終了します。

ペアリングを正常に実施するには、次の手順 2 を 4 秒以内に実施してください。

4 秒後に「タイムアウト」が表示された場合は、「ペアリング」ボタンを再度押してプロセスをもう一度開始してください。

2. 対応する確認が HD モニターに表示されるまで、ペアリングボタンとして定義したいリモートコントローラーのボタンを押し続けます。ボタンを除くすべてのボタンをこれに使用できます。
3. 顕微鏡はこのリモートコントローラーからのリモートコントローラーコマンドにしか応答しなくなります。

工場出荷時設定へのリセット

1. ボタンを押して処理を開始します。
2. 対応する確認が HD モニターに表示されるまで、ボタン WB を押します。

お手入れ、搬送時、連絡先

↵

お手入れ、搬送時、連絡先

一般的な注意事項

- 光学性能を良好に維持するためには、すべての光学コンポーネントを清潔に保つことが重要です。
- 顕微鏡とカメラを使用しない時は、ダストカバーをかけてください（顕微鏡の納品時に同梱されています）。ダストカバーをかける際は、カメラの電源がオフになっていることを確認してください。
- 光学部品の表面にホコリや汚れが付着した場合は、ブロワーなどで表面を吹き払うか、柔らかい毛のブラシで払ってから、きれいに拭き取ってください。
- 光学コンポーネントの表面をクリーニングする場合は、糸くずの出ないクロス、レンズクロス、または綿棒に、市販のガラスクリーナーをしみ込ませて行ってください。アルコール（メタノール以外）は使用しないでください。
- 必要以上に多量の溶剤を使用しないでください。 糸くずの出ないクロス、レンズクロス、または綿棒には溶剤をしみ込ませる必要がありますが、レンズ周辺にまで液滴が垂れるほど多量に含ませてはなりません。
- 顕微鏡を湿気、蒸気、酸、アルカリ、腐食性物質から保護してください。近くに化学薬品を保管しないでください。
- 顕微鏡をオイルやグリースから保護してください。機械部品やスライド面にグリースやオイルを決して塗布しないでください。
- ライカ マイクロシステムズと保守契約を結ぶことをお勧めします。

搬送時

顕微鏡を運ぶ際は、必ず両手でお持ちください。

お問い合わせ先

装置が正常に作動しない場合には、お取引代理店、あるいはライカマイクロシステムズまでご連絡ください。

Leica Microsystems (Switzerland) Ltd.
Max Schmidheiny Strasse 201
CH-9435 Heerbrugg (Switzerland)

仕様

仕様はカメラ技術の進展に応じて変更されます。最新仕様を確認するには、弊社ウェブサイト www.leica-microsystems.com/education にアクセスしていただき、最新の冊子をダウンロードしてください。

仕様

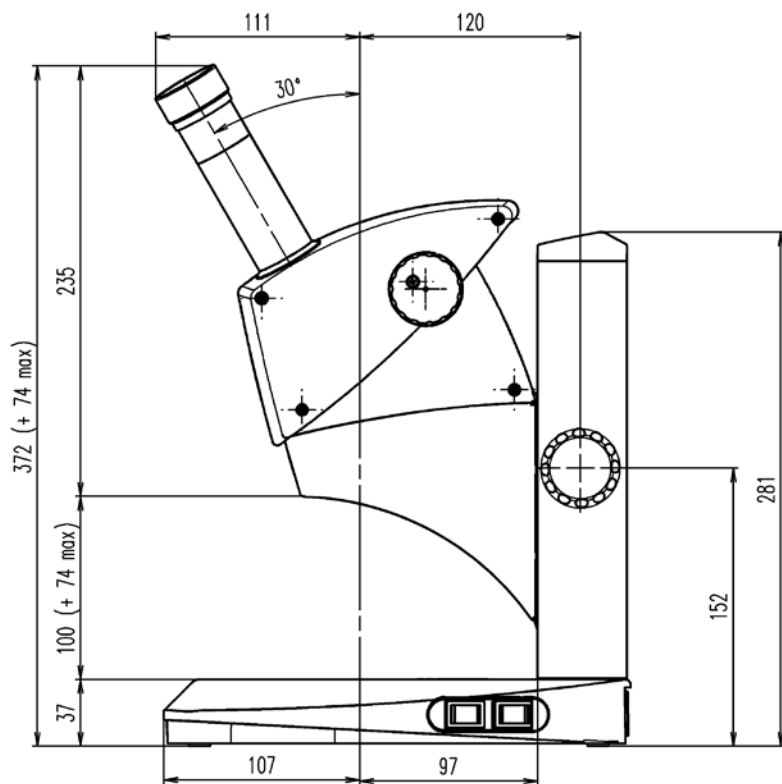
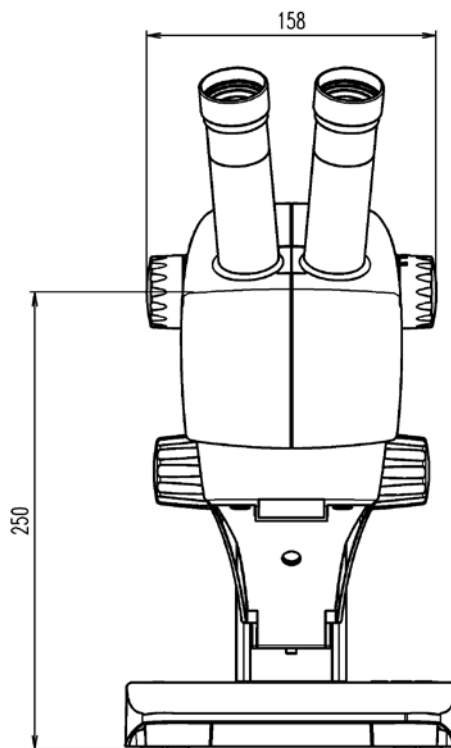
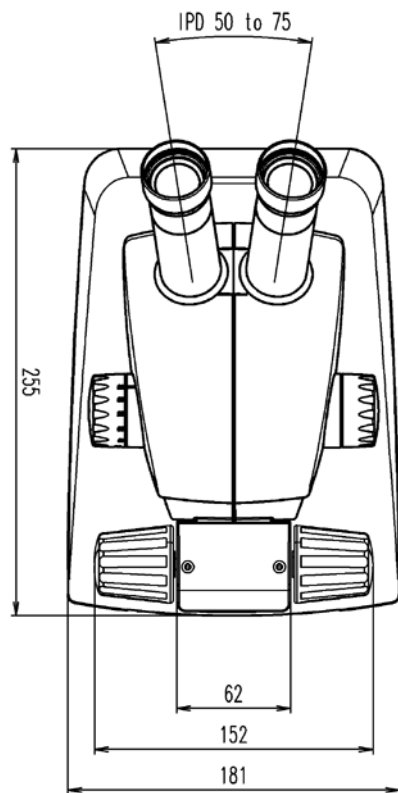
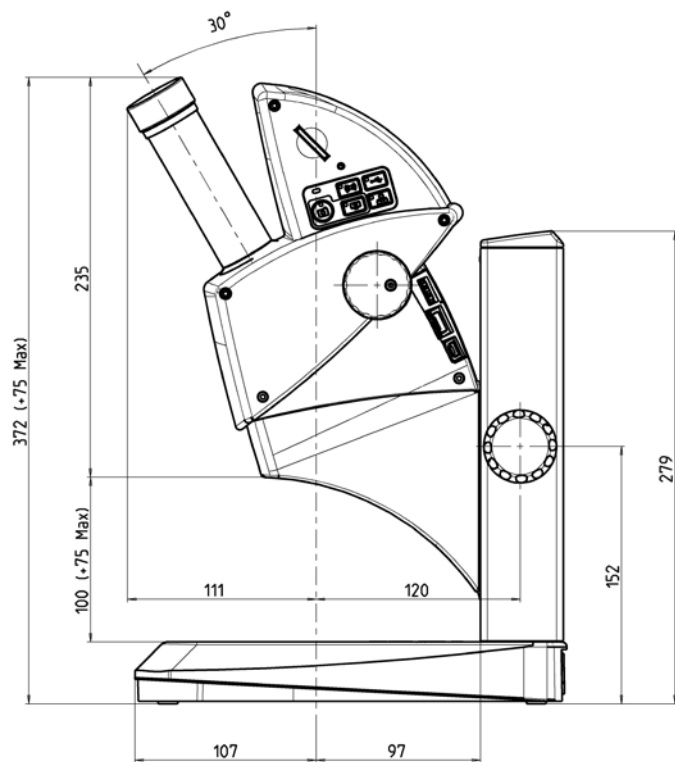
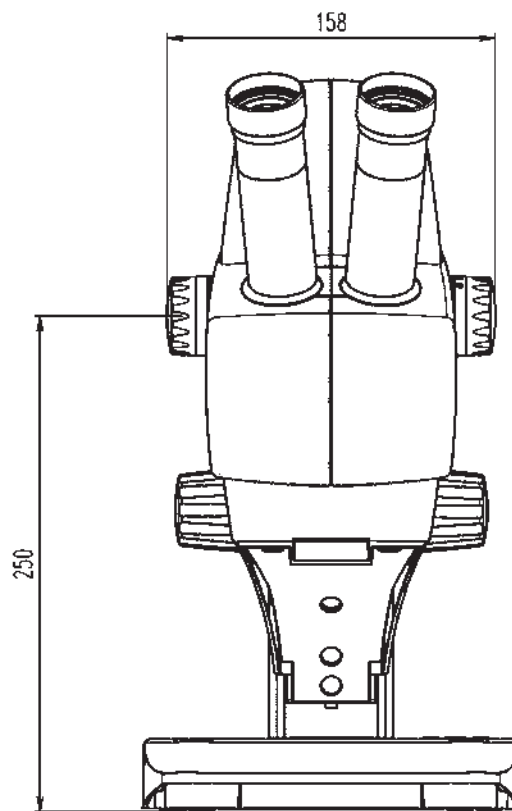
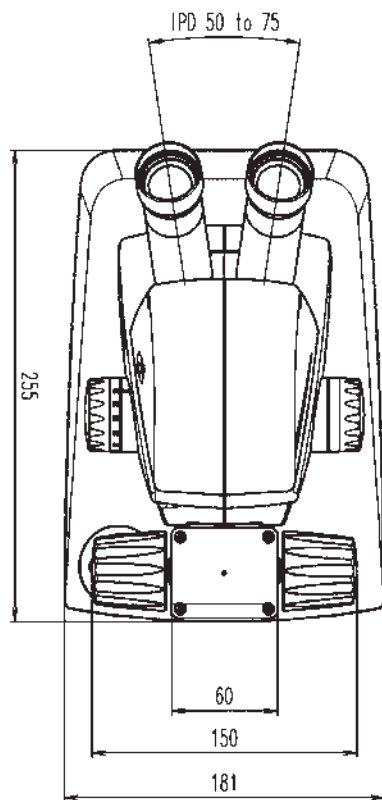
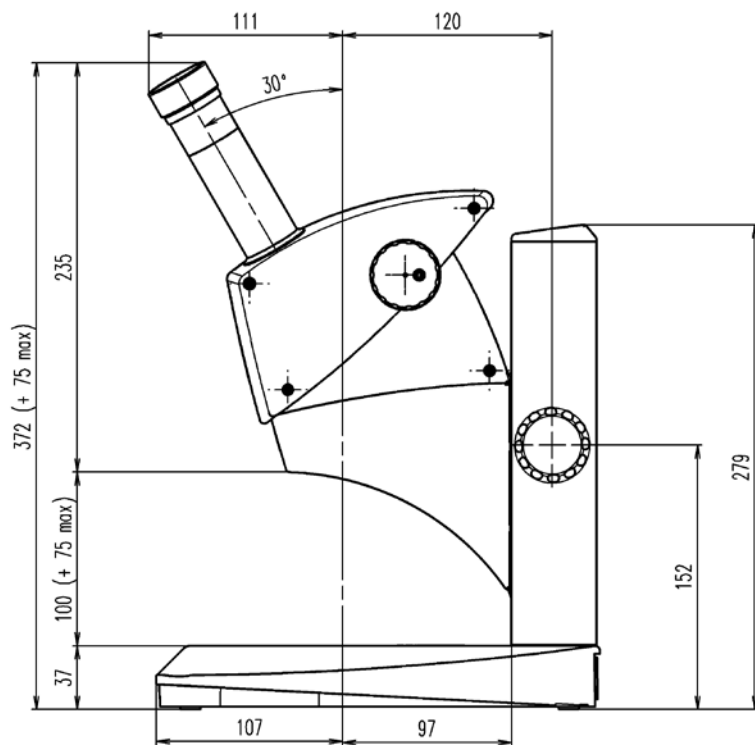
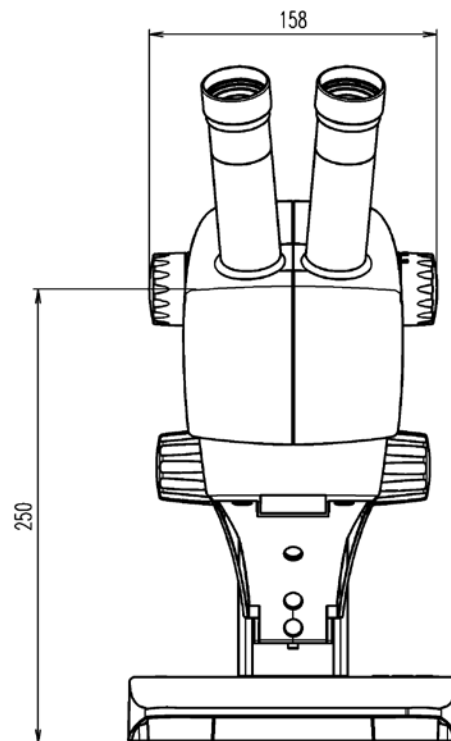
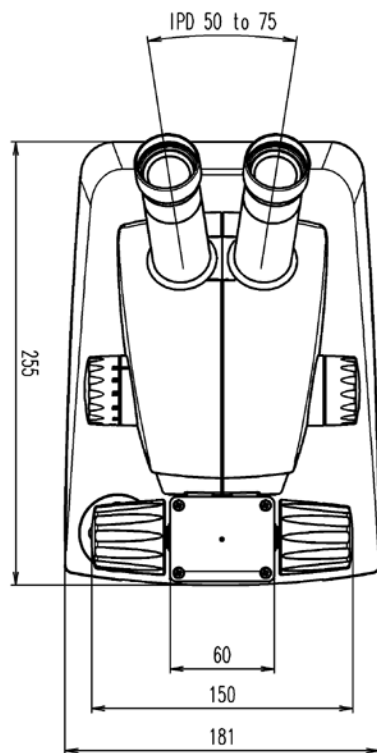
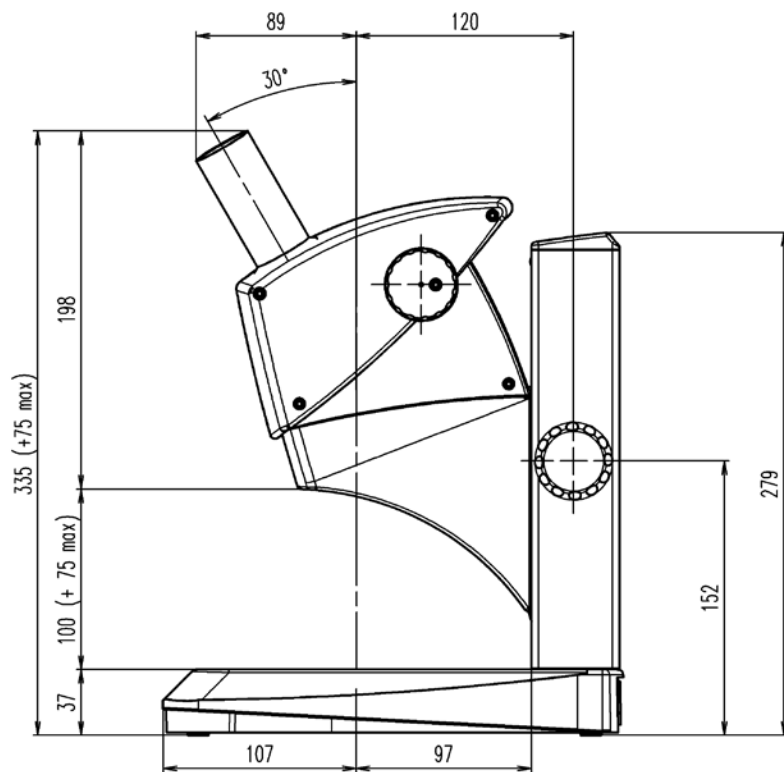
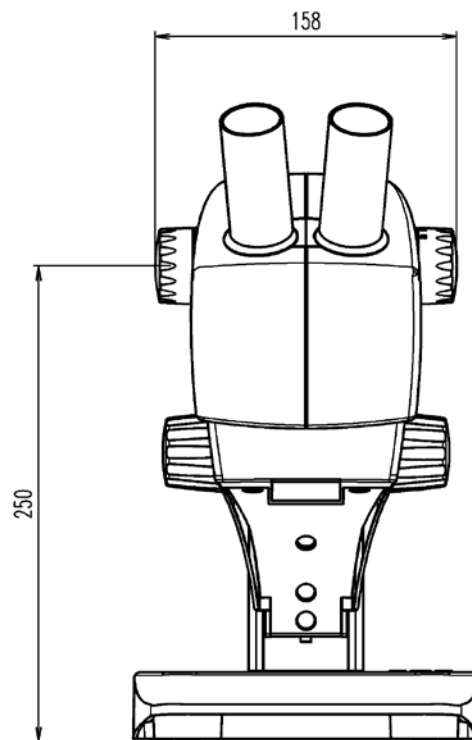
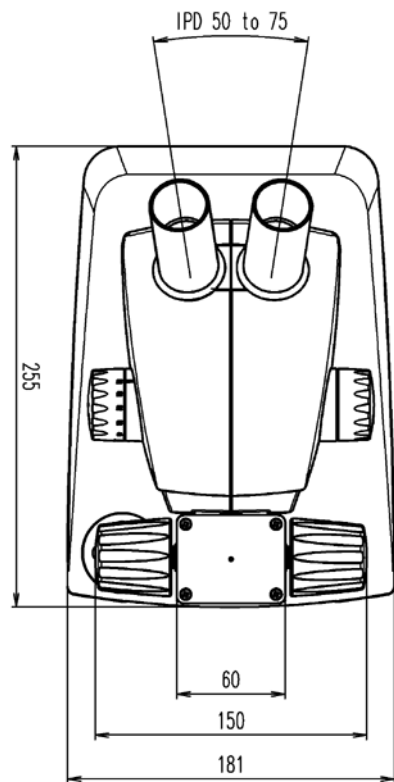
操作環境

項目	仕様
温度 操作時 保管時	+10℃ ～ +40℃（50°F ～ 104°F） -20℃ ～ +55℃（-4°F ～ 131°F）
相対湿度（最大） 操作時/保管時	10 % ～ 90 %（結露しないこと）
標高（最高） 操作時 非操作時	0 m ～ 2,000 m（0 ft ～ 6,561 ft） 0 m ～ 10,668 m（0 ft ～ 35,000 ft）
汚染度 等級	2
重量	4.6 kg

ポートとコネクター

項目	仕様
EZ4 W: USB	標準 USB 2.0（タイプ B）× 1
EZ4 W: 動画	標準 HDMI コネクター（タイプ A）× 1
EZ4 W: ネットワークアダプター	RJ-45 コネクター × 1
EZ4 W: メモリーカードリーダー	最大 32 GB までサポート
内部電源供給	100 - 240 V ～ 50/60 Hz、地域の電圧に自動調整
消費電力	最大 30 W (EZ4 W), 15 W (ES2, EZ4)

寸法

ライカ ES2

ライカ ES2（続き）

ライカ EZ4 W

ライカ EZ4 W（続き）

ライカ EZ4、10 × 接眼レンズ

ライカ EZ4、10 × 接眼レンズ（続き）

ライカ EZ4、接眼レンズなし

ライカ EZ4、接眼レンズなし（続き）

「ユーザーとともに、ユーザーのために」は 1907 年にエルンスト・ライツが残した言葉です。この言葉は、革新の推進役であるライカ マイクロシステムズとお客様との緊密な協働を表したものです。この伝統に応えていくために、私たちは、Pioneering（パイオニア精神）、High-end Quality（最高度の品質）、Team Spirit（チーム精神）、Dedication to Science（科学に対する情熱）、そして Continuous Improvement（継続的な改善）という 5 つのバリューを掲げることにしました。私たちにとってこれらのバリューを日々に活かすことこそが、『Living up to Life』なのです。

インダストリー部門

ライカマイクロシステムズのインダストリー部門は、お客様の最高品質達成の追求のサポートを主眼としています。ライカマイクロシステムズは、微小構造の観察、測定、分析するための最良かつ最も革新的なイメージングシステムを提供しており、各種工業をはじめ材料科学、品質管理、科学捜査、教育などの分野でルーチンワーク用にも研究用にも活用されています。

ライカ マイクロシステムズは、緊密なネットワークのカスタマーサービスを世界的に展開するリーディングカンパニーです。

世界の活動拠点		Tel.	Fax
オーストラリア：North Ryde	+61	2 8870 3500	2 9878 1055
オーストリア：Vienna	+43	1 486 80 50 0	1 486 80 50 30
ベルギー：Diegem	+32	2 790 98 50	2 790 98 68
ブラジル：São Paulo	+55	11 2764-2411	11 2764-2400
カナダ：Concord/Ontario	+1	800 248 0123	847 405 0164
デンマーク：Ballerup	+45	4454 0101	4454 0111
フランス：Nanterre Cedex	+33	811 000 664	1 56 05 23 23
ドイツ：Wetzlar	+49	64 41 29 40 00	64 41 29 41 55
インド：Mumbai	+91	226 1880 200	226 1880 333
イタリア：Milan	+39	02 574 861	02 574 03392
日本：東京	+81	3 5421 2800	3 5421 2896
韓国：Seoul	+82	2 514 65 43	2 514 65 48
オランダ：Rijswijk	+31	70 4132 100	70 4132 109
中国：香港	+852	2564 6699	2564 4163
上海	+86	21 6039 6000	21 6387 6698
ポルトガル：Lisbon	+351	21 388 9112	21 385 4668
シンガポール	+65	6550 5999	6564 5955
スペイン：Barcelona	+34	93 494 95 30	93 494 95 32
スウェーデン：Kista	+46	8 625 45 45	8 625 45 10
スイス：Heerbrugg	+41	71 726 34 34	71 726 34 44
英国：Milton Keynes	+44	800 298 2344	1908 577640
米国：Buffalo Grove/Illinois	+1	800 248 0123	847 405 0164

13IDE10060JP_2 • Copyright © by Leica Microsystems (Schweiz) AG, CH-9435 Heerbrugg, 2015。内容は予告なく変更されることがあります。LEICA および Leica のロゴは Leica Microsystems IR GmbH の登録商標です。

www.leica-microsystems.com